

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-112865

(43)Date of publication of application : 17.05.1988

(51)Int.Cl.

G11B 19/247

(21)Application number : 61-255936

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.10.1986

(72)Inventor : OHASHI KAZUHIITO

(54) RECORDING AND REPRODUCING DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To control a revolving speed of a disk with high accuracy, and to execute recording to a disk of an unformat, as well, by holding a revolving speed of a recording and reproducing disk at the time of reproducing immediately after switching a control system when a reproducing operation is shifted to a recording operation, and thereafter, shifting said revolving speed to a revolving speed determined by a position of a recording and reproducing head.

CONSTITUTION: In a recording operation to a recording and reproducing disk having an area which is recorded already, when a reproducing operation is shifted to a recording operation, a revolving speed control system is switched from a first control system to a second control system. Also, a revolving speed of the recording and reproducing disk, stored in a storage means is set as a revolving speed condition which is supplied by the second control system to a revolving speed control means, and thereafter, the revolving speed of the recording and reproducing disk is shifted gradually to a revolving speed determined in accordance with a position of a recording and reproducing head. Also, in case of recording to the recording and reproducing disk of an unformat, the revolving speed condition is determined, based on only a position of the recording and reproducing head, which is detected. In such a way, the revolving speed of the recording and reproducing disk can be controlled with high accuracy, and also, recording can be executed to a disk of an unformat, as well.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-112865

⑬ Int.Cl.⁴
G 11 B 19/247

識別記号 庁内整理番号
7627-5D

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 記録再生ディスク装置

⑯ 特 願 昭61-255936

⑰ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑱ 発 明 者 大 橋 一 仁 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 加 藤 卓

明 細 書

1. 発明の名称

記録再生ディスク装置

2. 特許請求の範囲

記録媒体ディスクの駆動回転数を記録再生ヘッドとの相対線速度が一定になるように制御し未フォーマットの記録再生ディスクに対する情報記録および記録再生ディスクからの情報再生動作を行なう記録再生ディスク装置において、記録再生ディスクを回転駆動する手段と、この回転駆動手段の回転数を制御する手段と、記録再生ディスクからの情報再生時に記録再生ヘッドからの再生信号から同期パターンを取り出してこの同期パターンに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第1の回転数制御系と、記録再生ディスクに対する情報記録時に記録再生ヘッドの記録再生ディスクの半径上の位置を検出し、これに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第2の回転数制御系と、

再生動作から記録動作に移る際に再生動作における最終の記録再生ディスク回転数を記憶する手段を設け、

既に記録された領域を有する記録再生ディスクに対する記録動作において再生動作から記録動作に移る際、前記回転数制御系を前記第1の制御系から第2の制御系に切り換えるとともに、前記記憶手段に記憶された記録再生ディスク回転数を前記第2の制御系が前記回転数制御手段に与える回転数条件とし、以後記録再生ディスク回転数を記録再生ヘッドの位置に応じて定まる回転数に徐々に移行させるとともに、未フォーマットの記録再生ディスクに対する記録では検出した記録再生ヘッドの位置のみに基づいて回転数条件を決定することを特徴とする記録再生ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は記録再生ディスク装置、特に記録再生ディスクの駆動回転数を情報記録再生用の記録再生ヘッドとの相対線速度が一定になるように制御

し未フォーマットの記録再生ディスクに対する情報記録および記録再生ディスクからの情報再生動作を行なう記録再生ディスク装置に関するものである。

〔従来の技術〕

磁気ディスクよりも高密度な記録が可能で、しかもノイズなどの外乱に対する記録情報の安定性に優れる情報記録媒体として光ディスクが知られている。現在実用化されている光ディスクは再生専用のもので、オーディオ信号や画像信号などの記録に用いられている。

これに対して、ユーザ装置において記録、再生の両方が可能な光ディスクに関する研究も進められている。ユーザ装置において記録が可能な光ディスクとしては、追記(DRAW)型、および記録された情報を消去できる消去可能型光ディスクが知られている。この種の装置では、光ディスクをスピンドルモータにより高速で回転させ、この光ディスクの半径上の所定位置に記録再生が可能な光ヘッドを位置決めし、ディスクに対する記

録再生を行う。

記録再生の際のスピンドルモータの制御方式には、CAV(角速度一定)方式とCLV(線速度一定)方式の2種類が知られている。CAV方式はディスクのスピンドルモータを一定の回転数で回転させて情報の記録再生を行う方式であり、CLV方式は光ヘッドと光ディスクの相対速度を常に一定に保って記録再生を行うものである。両者の方式を比較すると、CAV方式は一定回転数でスピンドルモータを駆動すればよいので制御系が簡単であるのに対し、CLV方式では光ヘッドと光ディスクの回転中心との距離に応じた線速度を一定にするようにスピンドルモータの回転数を変化させなければならないので、CLV方式はCAV方式に比べて制御系がかなり複雑になるという問題がある。逆に記録密度の面から考えると、同一の光ディスクに対してCAV方式よりもCLV方式の方が記録可能な最短ビット長が一定なので、ディスク当たりの記録可能な情報量が大きいという利点がある。

3

CLV方式を用いた光ディスク装置としては、現在CD(コンパクトディスク)プレーヤシステムがある。CDシステムにおいては、現在のところ再生専用の装置のみが実用化されている。この種の装置では、光ディスクにらせん状に記録されたトラックのオーディオ情報を読み出し、スピーカなどで再生する動作を行う。CDシステムでは、オーディオ情報は全てデジタル化(16ビット/標本値)に変換されており、この16ビット単位のデータを8ビットずつに分割してEFM変調により記録を行う。EFM変調では、8ビットずつのデータが14ビットのデータに変換され、これにより再生周波数帯域をある領域に制限し、情報再生時のクロック抽出を安定に行うことができる。

CDシステムにおける光ディスクの回転制御は、次のような方式により行われている。CDでは、あらかじめフレーム同期信号が記録されており、再生時にこのフレーム同期信号を検出し、検出されたパルスと基準クロックが同一位相および

4

同波数となるようにスピンドルモータを制御することで回転制御を行っている。このような方式により、CDシステムでは安定したCLVサーボ制御が行える。ところが、ヘッダ情報、セクタ分離信号などのプリフォーマットが全くない光ディスクに追記あるいは消去を行う装置では、上記の方式は用いることができない。これは、光ディスクにはあらかじめ何も信号が記録されていないためである。従って、CLV制御を行うには、光ヘッドと光ディスクの回転中心との距離を検出する手段、およびスピンドルモータの回転数を検出する手段を設け、光ヘッド位置とあらかじめ設定された一定の線速度から決まる必要なディスク回転数と、その時の実際に検出されたディスク回転数の差を誤差信号とし、この誤差信号に基づきスピンドルモータを制御する手法が用いられる。

第3図は上記の方式によりスピンドルモータの制御を行う、従来の追記型および消去可能型光ディスクに記録再生を行う装置の構造を示している。ここでは、光ディスクを記録可能なCD(コ

5

6

ンパクトディスク)、文書ファイル、電子アルバムなど、いわゆる汎用のファイリング装置として利用する場合の構造を示している。

図において、符号101は記録媒体である光ディスクで、この光ディスクはスピンドルモータ102により回転駆動される。スピンドルモータ102の回転数は、光学式あるいは磁気式など各種のFG(周波数発生器)103によって検出される。また、スピンドルモータ102はモータドライブ回路111により回転数の制御を受ける。

光ディスク101の半径上には光ヘッド104が移動可能に支持されており、この光ヘッド104を一定の半径上の位置に移動することで、光ディスク101に対して記録再生を行うことができる。光ヘッド104の位置は、位置検出器106により検出される。位置検出器106は、検出アーム105により光ヘッド104と結合されており、光学式のリニアエンコーダなどにより光ヘッド104の位置を検出する。

7

ら出力される検出パルス c の位相および周期が揃うように制御される。

情報記録を行う場合には、前記のスイッチ $S1$ は図の W 側に切り換えられる。これにより、スピンドルモータは再生信号ではなく、位置検出器106によって検出した光ヘッド104の位置により制御される。この場合、スピンドルモータ102の実回転数はFG103により検出され、この回転数信号 j は位相比較回路109およびエッジ検出器115に入力される。一方、光ヘッド104の位置信号 g は位相検出器106で形成され、分周比計算回路107に入力され、光ヘッドのディスク半径方向の位置に対応した分周比信号 h が形成され、この分周比信号 h で所定の基準クロック f_0 を分周器108において分周する。この結果、クロック i が形成され、このクロック i は位相比較回路109に入力され、前記のFG103の出力信号との位相比較が行われる。

上記の分周比計算回路107は、次のような動作を行う。例えば、第6図に示すように、光ヘッ

光ヘッド104に対して、記録信号 m が端子 a から入力される。一方、光ヘッド4で再生された再生信号は端子 b から出力される。

再生時の動作は、次のように行われる。再生時においては、記録再生動作時にサーボ方式を切り換えるスイッチ $S1$ は図の R 側に切り換えられる。これによって、モータドライブ回路111は再生信号に基づき、同期分離回路114、位相比較回路113および増幅器112を介して制御される。すなわち、再生された高周波の再生信号 n は、同期分離回路114に入力され、再生信号 n の中で一定期間ごとに挿入されている同期パターンを検出し、検出パルス c を出力する。この検出パルス c は位相比較回路113において端子 o から入力される基準クロック d との間で位相比較が行われ、両者の位相差に応じて制御信号 f が出力される。スピンドルモータ102はモータドライブ回路111を介して、この位相差信号 f に基づいて制御される。結果的にスピンドルモータ102は基準クロック d と同期分離回路114か

8

ド104の対物レンズと光ディスク回転中心との距離が r (m)のとき、線速度の一定値が v_0 (m/s)であるとする、光ディスクの回転数 p (回転数/ s)は次のように決まる。

$$P = \frac{v_0}{2\pi r} \quad \dots (1)$$

また、スピンドルモータ102の1回転中にFG103から入力されるデューティ比50%のクロックが M 周期分だけ出力されるとすれば、FG103から発生するクロック周波数 $f_g(Hz)$ は次の式により定まる。

$$f_g = M \cdot p = \frac{M \cdot v_0}{2\pi r} \quad \dots (2)$$

従って、 r と f_g の間には次のような関係がある。

$$f_g \cdot r = \frac{M \cdot v_0}{2\pi} \quad (= \text{一定}) \quad \dots (3)$$

第6図の分周比計算回路107では、光ヘッドの位置情報 g から上記の(3)式の関係が成り立つ f_g を作るために、基準クロック f_0 を何倍に

9

10

分周すればよいかが計算される。

エッジ検出器115は次のように制御される。エッジ検出器115はFG103の出力パルスの立上りまたは立下りのエッジを検出するもので、このエッジ検出信号をスイッチS2を介して分周器108に入力する。スイッチS2は符号R、Wで示すように、前記のスイッチS1と同期して切り換えられる。従って、記録時においてはエッジ検出信号sはリセット信号tとして分周器108に入力される。記録時にはスイッチS2は開放され、分周器に対するリセット信号の入力が禁止される。

分周器108は第7図に示すように構成されている。すなわち、カウンタ501と分周比計算回路107で決定された分周比信号をラッチするラッチ回路503の出力を比較する比較器502によって分周器108が構成される。出力信号iは比較器502から出力される。カウンタ501、ラッチ503には基準クロックfoが入力される。カウンタ501のクリア端子にはス

イッチS3が接続されている。このスイッチS3は前記と同様な符号R、Wで示されるように、前記のスイッチS1、S2と同期して切り換えられる。これにより、エッジ検出回路115から入力されるリセット信号tは、再生時にカウンタ501にクリア信号として入力される。記録時には、スイッチS3がW側に切り換えられることにより、比較器502の出力によりカウンタ501がリセットを受ける。比較器502は基準クロックfoのカウント501によるカウント値Aと分周比hをクロックfoでラッチした値Bを比較し、 $A \geq (B - 1)$ のとき出力iをハイレベルとする。記録時には、この出力信号によりカウンタがリセットされ、再び0からカウントアップを行う。スイッチS3は記録開始直前、すなわち再生時のFG103の出力信号の位相と、分周器108の分周出力iの位相をある程度揃えておくためのもので、これにより再生動作から記録動作へ切り換える際のCLV制御の安定度を増加することができる。

11

第5図は上記の構成において、FG103が出力する信号jとスイッチS2の出力であるリセット信号tおよび分周器108の分周出力信号iの変化を示している。再生動作から記録動作へ切り変わった直後の分周信号iは、第5図のタイミングAを基準に分周を開始する。

【発明が解決しようとする問題点】

ところで、記録可能なCD、文書ファイル、電子アルバムを汎用のファイリング装置として上記の装置を考えた場合、どうしても情報の追加記録、しかも指定した場所への追加記録が必ず必要になる。このような追加記録動作では、光ディスクドライブがいったん再生モードにされ、指定された記録開始場所を探し出し、指定された場所が検出された直後に、ただちに記録モードに切り換えて記録動作を開始する機能が要求される。また、光ディスクの記録の互換性を考えると、あるディスクドライブにより記録された光ディスクを他のドライブで再生したり、あるいは追加記録が行えるという互換性を確保しなければならな

12

い。

ところが、上記のように光ディスク同様のスピンドルモータが再生時と記録時で異なる2つの制御系により制御されていること、また光ヘッド104の位置検出装置106の検出精度にドライブとのばらつきがある点を考えると、ある光ディスクドライブにより情報記録が行われた光ディスクに、それと別のドライブで情報の追加記録を行おうとすると、再生状態のスピンドル回転数vと、再生から記録へ切り変わった直後における光ヘッド位置から決まるスピンドルモータ102の回転数との間に誤差が生じ、この誤差がある程度大きくなった場合、第4図に示すように、記録状態へ切り変わった直後(タイミングB)からΔtの期間では、CLVサーボ制御が非常に不安定になる。従って、このような状態で記録した情報は再生が不可能なので、従来ではこのΔtの期間では情報記録は行わないようにしている。

従って、記録再生を行う光ディスクドライブにおいてCLVサーボを用いようとする、常に記

13

14

録開始位置において光ディスクの記録領域を無駄にしており、記録の高密度化を妨げている。また、僅かではあるが、情報の記録再生に要する処理時間の増大を招いている。さらに、上記の記録不可能な Δ の区画では、無駄な電力が消費される。

〔問題点を解決するための手段〕

以上の問題点を解決するために、本発明においては、記録媒体ディスクの駆動回転数を記録再生ヘッドとの相対線速度が一定になるように制御し、未フォーマットの記録再生ディスクに対する情報記録および記録再生ディスクからの情報再生動作を行なう記録再生ディスク装置において、記録再生ディスクを回転駆動する手段と、この回転駆動手段の回転数を制御する手段と、記録再生ディスクからの情報再生時に記録再生ヘッドからの再生信号から同期パターンを取り出してこの同期パターンに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第1の回転数制御系と、記録再生ディスクに対する情報記録時に記録再生ヘッドの記録再

生ディスクの半径上の位置を検出し、これに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第2の回転数制御系と、再生動作から記録動作に移る際に再生動作における最終の記録再生ディスク回転数を記憶する手段を設け、既に記録された領域を有する記録再生ディスクに対する記録動作において再生動作から記録動作に移る際、前記回転数制御系を前記第1の制御系から第2の制御系に切り換えるとともに、前記記憶手段に記憶された記録再生ディスク回転数を前記第2の制御系が前記回転数制御手段に与える回転数条件とし、以後記録再生ディスク回転数を記録再生ヘッドの位置に応じて定まる回転数に徐々に移行させるとともに、未フォーマットの記録再生ディスクに対する記録では検出した記録再生ヘッドの位置のみに基づいて回転数条件を決定する構成を採用した。

〔作用〕

以上の構成によれば、再生動作から記録動作に移行する際の制御系の切り換え直後では再生時の記録再生ディスクの回転数を保持し、以後記録再

15

生ヘッド位置により定まる回転数に移行させるので、記録再生ディスク回転数を高精度に制御することができるとともに、未フォーマットのディスクに対しても記録を行える優れた記録再生ディスク装置を提供することができる。

〔実施例〕

以下、図面に示す実施例に基づき、本発明を詳細に説明する。

第1図(A)は本発明を採用した光ディスク装置の制御系の構造を示している。第1図の構造は、前記の第3図の構造に準ずるので、前記従来例と同一の部材には同一の符号を付してある。第1図において第3図と異なっている部分は、破線で示したブロック内の回路である。この回路は光ディスク101に対する書込動作時にスピンドルモータ102の回転数を制御するためのものである。以下、上記の破線内のブロックにつき説明する。

第1図(A)の破線のブロック内の分周器108は、第3図のものと同様に、位相比較回路

16

109に対して制御信号をフィードバックするためのものである。分周器108に与えられる分周比データhは、分周比計算回路107およびエッジ検出回路115の出力を、以下のような論理回路により処理することによって形成される。

以上の回転数制御技術は光ディスク装置に限定されることなく磁気ディスク装置などにおいても適用が可能である。

分周比計算回路107は、先の従来例と同一の方法で分周比信号1を出力する。この分周比信号1は、分周比変化検出回路120に入力されるとともに、スイッチS3を介して分周器108に入力できるようになっている。分周比変化検出回路120は分周比計算回路107が求めた分周比を調べ、その変化に応じてアップダウンカウンタ119の歩進およびカウントアップまたはダウンのカウント方向を制御する。アップダウンカウンタ119の出力データは、スイッチS3を介して分周器108の入力信号hとして用いることができるようになっている。

17

18

アップダウンカウンタ119にはアップダウンカウンタ119のプリセットデータを入力するカウンタ118が接続されている。カウンタ118には分周器108と同一の基準クロックが入力される。分周器108、2つのカウンタ118、119にはスイッチS2を介してエッジ検出回路115が出力する信号がリセット信号として入力する。

次に、以上の構成における動作につき説明する。

まず、再生動作につき説明する。再生時には第1図(A)の符号R側に全てのスイッチS1～S3が切り換えられている。これにより、再生信号に含まれる同期パターンが従来と同様に符号112～114で示した回路を介してスピンドルモータ102にフィードバックされ、同期パターンによる回転数制御が行われる。

この時、FG103から出力される回転数信号はエッジ検出回路115に入力され、その立ち上がりまたは立ち下がりのエッジが検出され、検出

パルスは分周器108およびカウンタ118、119をリセットする。このため、カウンタ118はエッジ検出から次のエッジ検出までの間、基準クロック f_0 によりカウントアップされる。すなわち、カウンタ118は同期パターンのエッジとエッジの同期に対応するデータを常に更新しつつ読み取る。カウンタ118の出力データは、そのままアップダウンカウンタ119のプリセットデータとして入力される。

次に、上記のような再生状態から記録動作へ移行するには、スイッチS1、S2は図のW側に切り換えられる。これにより、スピンドルモータ102は分周器108の出力する位相データに応じて制御されるようになる。また、スイッチS2が開放されるので、カウンタ118、119には切り換えが行われる直前の同期データの同期に関する情報が保存される。以後、分周器108はアップダウンカウンタ119が出力するデータに応じた分周比により基準クロックを分周して位相比較器109に与え、これに応じてスピンドル

19

モータ102が制御される。

記録が進むにつれ、分周比計算回路107の出力する分周比データが変化すると、この変化は検出回路120により検出され、その検出結果に応じてアップダウンカウンタ119のデータが上下に調整される。すなわち、位置検出器106で検出した光ヘッド104の光ディスク101の半径上での位置に応じてアップダウンカウンタ119が調節され、この結果スピンドルモータ102が光ヘッド104の位置に応じてCLV制御される。

以上の構成によれば、再生動作から記録動作に切り換えが行われた直後では、分周器108はその直前の回転数と等しい回転数で駆動され、その後光ヘッドの移動に応じて分周比が制御されるため、従来のように再生から記録への切り換え直後において回転制御が不安定になるという問題がない。従って、再生→記録の切り換え直後に記録動作を控える必要がなく、ディスクの記録面、処理時間、電力の無駄を生じない。

20

分周器108の入力データはスイッチS3によって切り換えることになっているが、スイッチS3が第1図(A)のE側に切り換えられるのは、新しい未フォーマットの光ディスクに1回目の記録を行う時である。この場合には、光ディスク101には情報が何も記録されていないので、光ヘッド104の位置情報以外に使用できる情報がないためである。従って、未フォーマットのディスクに対しては、光ヘッド104の位置情報のみに応じたCLV制御が行われる。

第1図(B)は第1図(A)の構成を変更したものである。第1図(B)で第1図(A)と異なっているのは、第1図(A)の同期分離回路114がクロック抽出回路114'となっており、また位相比較回路113には基準クロック f_1 が入力されている点である。この実施例では、光ディスク101に記録された同期パターンに基づいて再生時のCLV制御を行うのではなく、再生信号のクロックのみを抽出して基準のクロック f_1 と比較することによりスピンドル

21

22

モータの回転が制御される。

第2図は第1図(A)、(B)の実施例におけるスピンドルモータ102の回転数変化を示している。第2図では、従来例よりも時間軸を大きく圧縮して示した。ここでは、光ヘッド104が光ディスク101の内周側から移動し、その途中で再生から記録へ動作が切り換えられている。前記のように再生から記録への切り換え直後ではアップダウンカウンタ119によって切り換え直前の回転数データが保持されるので、前記第4図のように回転数の乱れが生じない。

以上の回転数制御技術は、光ディスク装置に限定されることなく磁気ディスク装置などにおいても適用が可能である。

【発明の効果】

以上から明らかなように、本発明によれば、記録媒体ディスクの駆動回転数を記録再生ヘッドとの相対線速度が一定になるように制御し、未フォーマットの記録再生ディスクに対する情報記録および記録再生ディスクからの情報再生動作を行なう

23

る回転数に徐々に移行させるとともに、未フォーマットの記録再生ディスクに対する記録では検出した記録再生ヘッドの位置のみに基づいて回転数条件を決定する構成を採用しているため、再生動作から記録動作に移行する際の制御系の切り換えによって回転数が不安定になるのを効果的に防止し、記録再生ディスク回転数を高精度に制御できるとともに未フォーマットのディスクに対しても記録を行える優れた記録再生ディスク装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)はそれぞれ本発明を採用した光ディスク装置の制御系の異なる構造を示したブロック図、第2図は第1図の装置における光ディスク回転数制御を説明する線図、第3図は従来の光ディスク装置の制御系の構成を示したブロック図、第4図は第3図の従来構成の欠点を示した線図、第5図は第3図の各部の信号波形を示したタイミングチャート図、第6図は光ヘッドと光ディスクの位置関係を示した説明図、第7図は

記録再生ディスク装置において、記録再生ディスクを回転駆動する手段と、この回転駆動手段の回転数を制御する手段と、記録再生ディスクからの情報再生時に記録再生ヘッドからの再生信号から同期パターンを取り出してこの同期パターンに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第1の回転数制御系と、記録再生ディスクに対する情報記録時に記録再生ヘッドの記録再生ディスクの半径上の位置を検出し、これに応じて前記回転数制御手段に回転数条件を与える第2の回転数制御系と、再生動作から記録動作に移る際に再生動作における最終の記録再生ディスク回転数を記憶する手段を設け、既に記録された領域を有する記録再生ディスクに対する記録動作において再生動作から記録動作に移る際、前記回転数制御系を前記第1の制御系から第2の制御系に切り換えるとともに、前記記憶手段に記憶された記録再生ディスク回転数を前記第2の制御系が前記回転数制御手段に与える回転数条件とし、以後記録再生ディスク回転数を記録再生ヘッドの位置に応じて定ま

24

第1図(A)、(B)ないし第3図の分周器の構造を示したブロック図である。

- 101…光ディスク
- 102…スピンドルモータ
- 104…光ヘッド
- 107…分周比計算回路
- 106…位置検出器
- 108…分周器
- 109, 113…位相比較器
- 114…同期分離回路
- 114'…クロック抽出器
- 115…エッジ検出器
- 118…カウンタ
- 119…アップダウンカウンタ

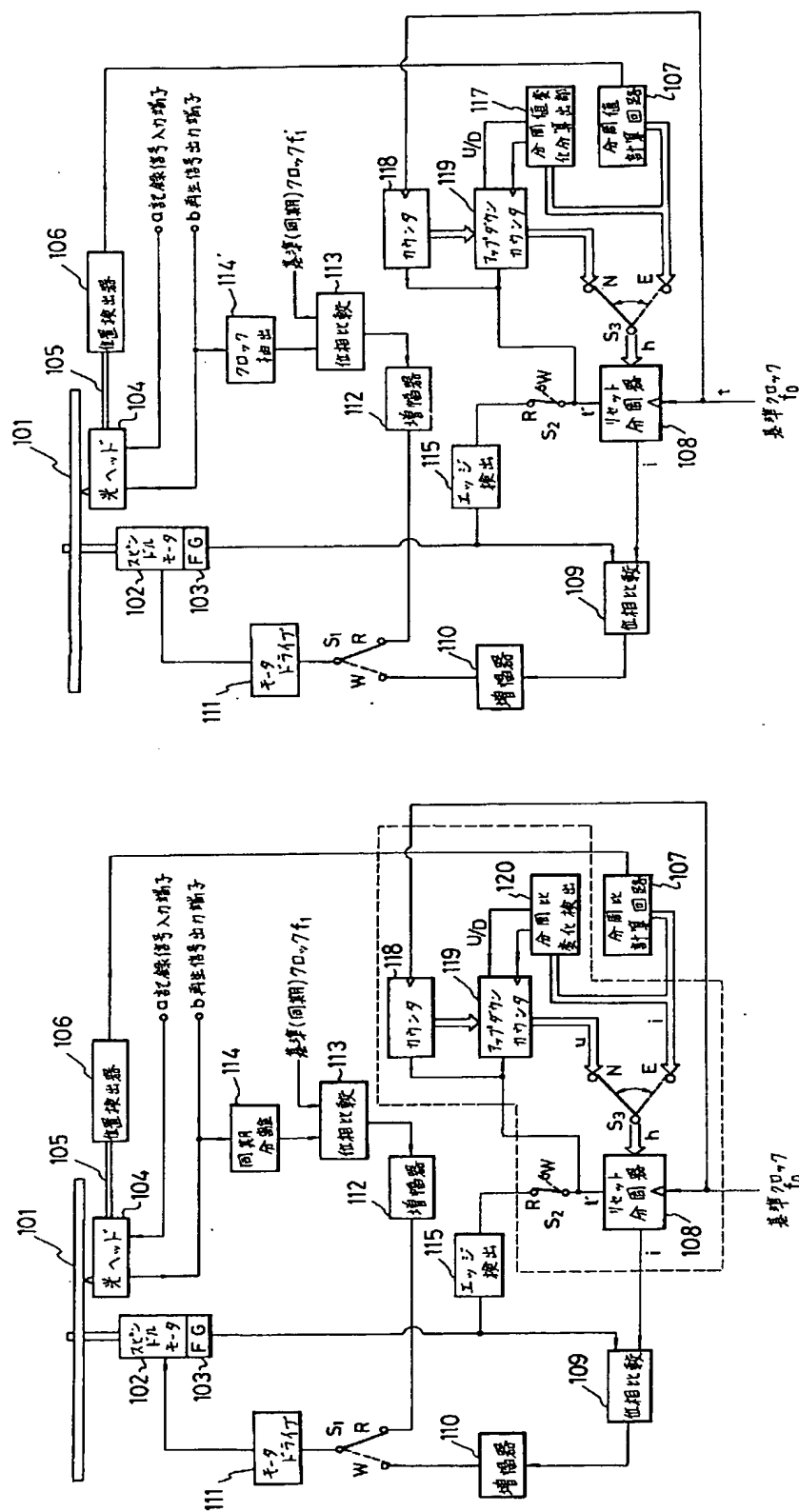
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 加藤 卓



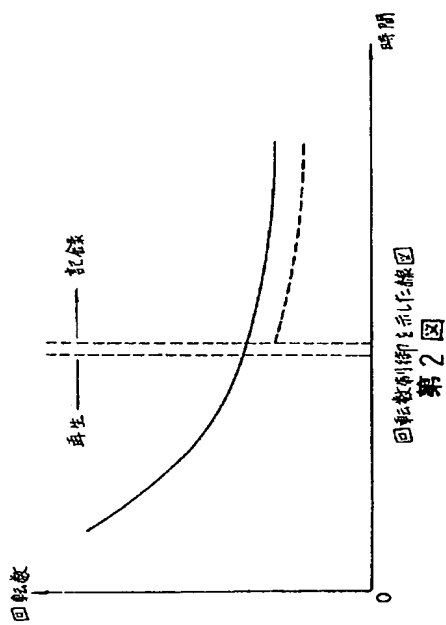
25

26

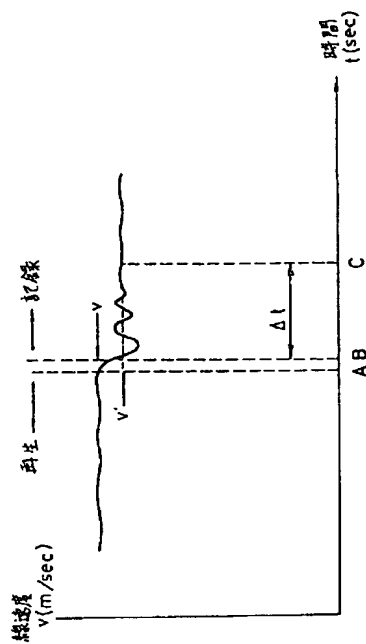


第1図(B)

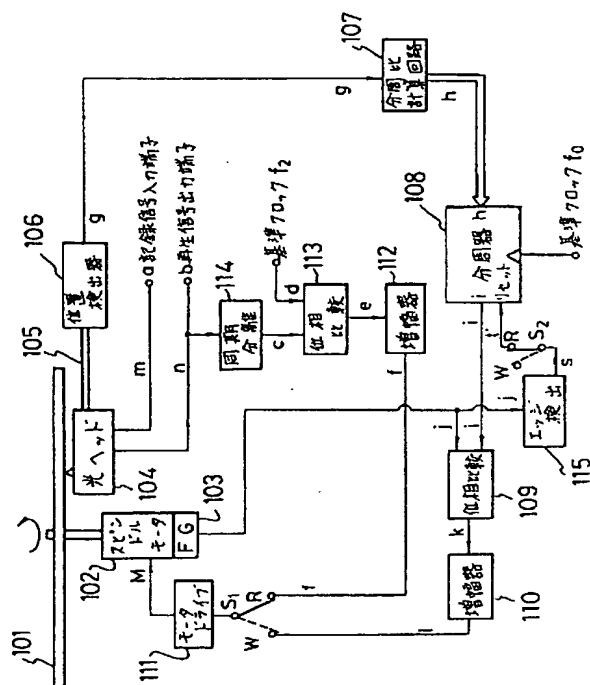
光ディスク制御系のブロック図



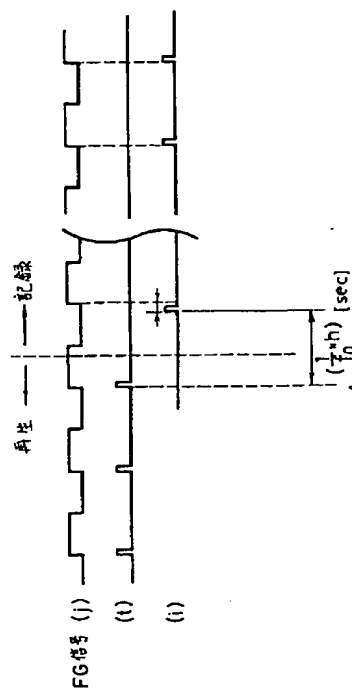
回車数制御を示した線図



従来の回転数制御御を示した線図



従来の制御系のブロック図 第3図



各部の信号波形のタイミングチャート図 第5図

